

Dr. Gabriel Castillo Dalí

Doctor en Biología.
Investigador del Departamento de Estomatología. Universidad de Sevilla.

Dr. Antonio Batista Cruzado

Máster en Cirugía Bucal. Profesor del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla.

Dra. Maribel González Martín

Máster en Cirugía Bucal. Profesora del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla.

Dr. Daniel Torres Lagares

Profesor Titular de Cirugía Bucal. Director del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla.

Dr. José Luis Gutiérrez Pérez

Profesor Titular Vinculado de Cirugía Bucal. Director del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla.

ESTUDIO DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA

INTRODUCCIÓN

La regeneración ósea guiada (ROG) es una opción terapéutica en múltiples situaciones clínicas en Cirugía Bucal: corrección de deformidades de la cresta alveolar, de defectos óseos asociados a implantes dentales o prevención de la pérdida ósea tras la extracción de los dientes (1,2).

La aparición, cada vez más frecuente, de nuevos biomateriales para la regeneración ósea es un tema controvertido cuando queremos determinar la capacidad de estos biomateriales en la formación de nuevo tejido óseo. El tiempo de actuación dependerá de su capacidad osteoinductiva y de reabsorción.

Todos los años, las casas comerciales especializadas en la fabricación y distribución de estos productos innovan en las características y composición de los mismos, con el fin de mejorar sus propiedades y acortar los tiempos de trabajo. El material de relleno MG-Osteodrive® (Mozo-Grau, España) y la membrana MG-Reguarde® (Mozo-Grau, España) pertenecen a esta línea de productos encaminados a regenerar el defecto óseo, y es por ello que vamos a estudiar su potencial osteogénico.

Los materiales evaluados en el presente estudio son los siguientes:

- MG-Osteodrive®: es una mezcla de compuestos inorgánicos a base de calcio. Este material es reabsorbible y posteriormente es reemplazado por hueso natural.

- MG-Reguarde®: es una membrana reabsorbible hecha a partir de fibras de colágeno tipo I procedentes del tendón de Aquiles de reses bovinas.

El objetivo del estudio fue evaluar el potencial osteogénico mediante estudio clínico, radiológico y tisular en la ROG postextracción de terceros molares incluidos gracias al uso de MG-Osteodrive® y MG-Reguarde®, utilizados de manera conjunta frente a un grupo control donde la cicatrización ha ocurrido de manera natural.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se llevó a cabo en una población de pacientes de entre 18 y 30 años, de ambos sexos, que precisaban la extracción de un tercer molar inferior incluido. Este cordal debía encontrarse recubierto de hueso, sin romper la mucosa ni cumplir los siguientes criterios de exclusión: pacientes que no aceptasen la inclusión en el estudio; pacientes diabéticos o fumadores; en tratamiento que alterara el metabolismo óseo (corticoides, bifosfonatos); con alergia a penicilinas o cualquier otro componente utilizado en el estudio; mujeres embarazadas o en periodo de lactancia; cordales que en un mismo paciente no presentasen el mismo índice de dificultad; cirugía mayor a 30 minutos o cirugía en presencia de pus.

Los grupos de estudio estuvieron constituidos por un grupo experimental formado por cinco pacientes donde se usó regeneración con membrana e injerto y otros cinco pacientes donde no se aplicó regeneración y el alveolo cicatrizó de manera natural.

En ambos grupos a los tres meses de cicatrización se tomó una muestra a nivel del cordal con una trefina de 3 mm. de diámetro. La zona biopsiada se centró a 4 mm. de la cara distal del segundo molar. A los seis meses se repitió la intervención colocando la trefina a 8 mm. de la cara distal del segundo molar (**Figuras 1-3**).

Las muestras óseas fueron tratadas y se sometieron a diferentes tinciones y pruebas de laboratorio: azul de toluidina, tricrómico de Masson y Von Kossa. Cada muestra ósea fue seccionada, obteniendo cinco imágenes que fueron estudiadas (**Figura 4**).

Se midió el área de tejido neoformado, incluyendo para cada una de ellas la presencia de espacios medulares, de tejido osteoide, de células osteoblásticas, osteoclasticas y preosteoclasticas por campo, la cantidad de material calcificado, así como el porcentaje óseo neoformado.



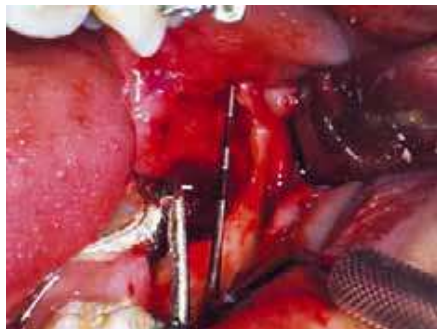
Figura 1. Cirugía en un paciente del grupo experimental.



a) Radiografía preoperatoria.



b) Imagen intraoral preoperatoria.



c) Alveolo postexodoncia.



d) Regeneración con material de relleno.



e) Colocación de membrana.



f) Sutura.

g) Control radiológico.





Figura 2. Cirugía en un paciente del grupo control.



a) Radiografía preoperatoria.



b) Imagen intraoral preoperatoria.



c) Alveolo postexodoncia.



d) Sutura.



e) Control radiológico.

Figura 3. Toma de muestra de biopsia en los casos presentados anteriormente.



a) Radiografía preoperatoria en un caso experimental.



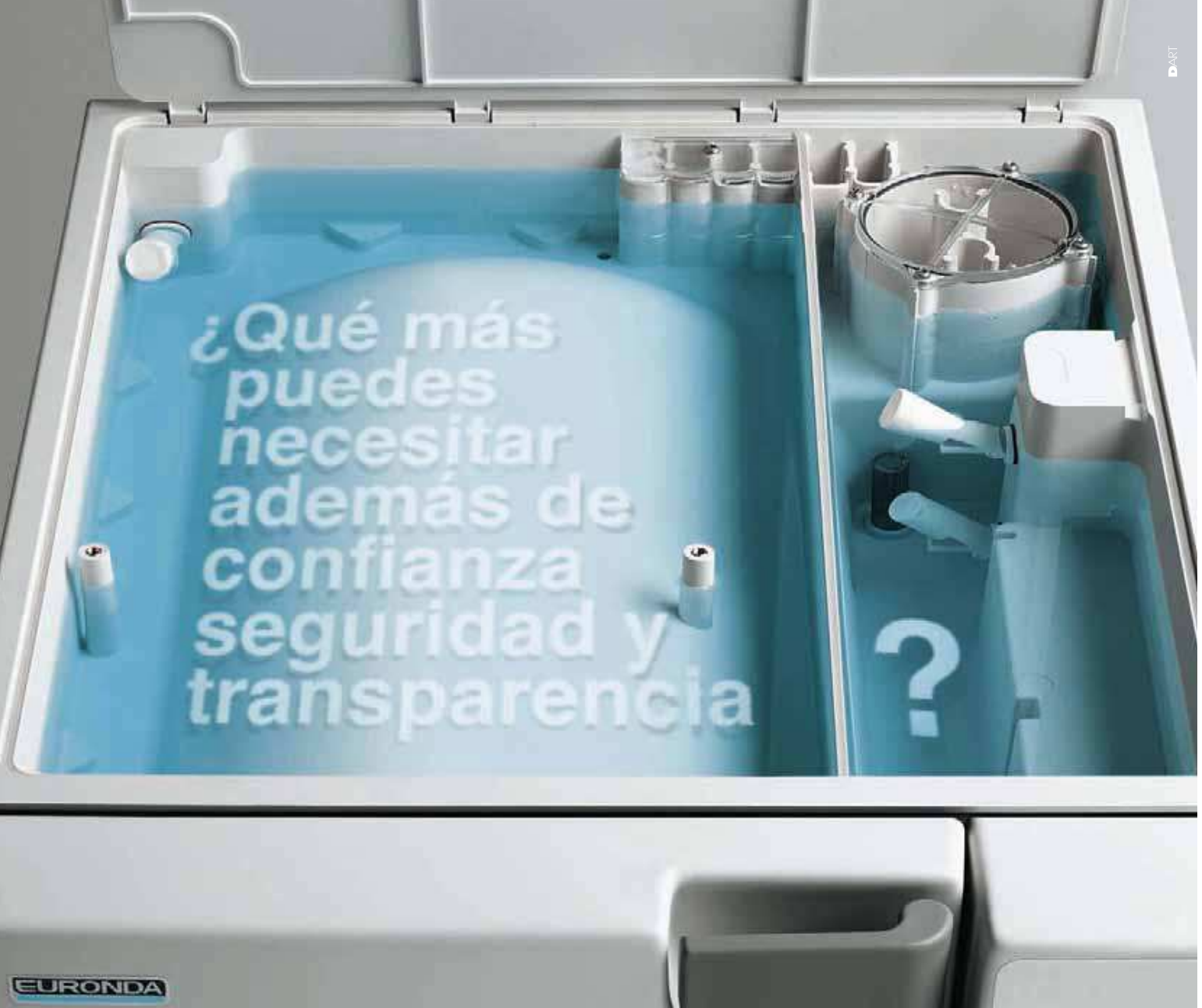
b) Toma de muestra en un caso experimental.



c) Radiografía preoperatoria en un grupo control.



d) Toma de muestra en un grupo control.



En el trabajo y en la vida es mejor ir a lo seguro y confiar sólo en quien se lo merece. Euronda lleva 30 años ofreciéndote productos seguros que te protegen a ti y a tus pacientes de las infecciones; te garantiza un servicio de asistencia completamente fiable y establece contigo una relación transparente que te proporciona la tranquilidad que necesitas. Elige Euronda, porque siempre mantiene sus promesas.



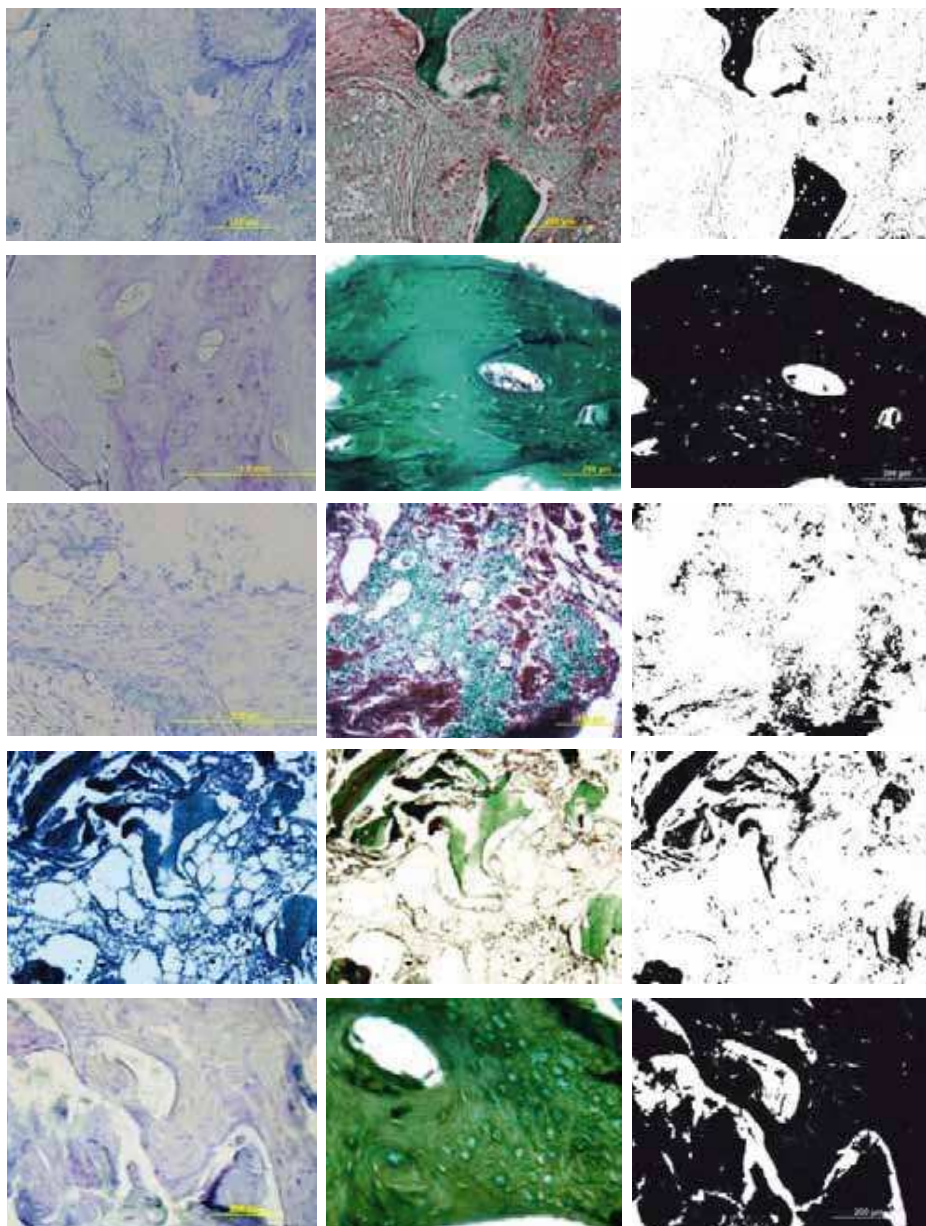
EURONDA IBÉRICA 2012 S.L. - 08029 Barcelona - Número de atención al cliente: 900 10 20 34 - info@euronda.es - www.euronda.es
Dionisio Olmos Celdrán - Product Manager - Móvil 659 62 24 63 - Email: dionisio.olmos@euronda.es

EURONDA®



Figura 4. Imágenes histológicas de los grupos estudiados.

Imágenes con azul de toluidina 10x (primera columna); tricrómico de Masson's 10x (segunda columna); y von Kossa 10x (tercera columna) de los diferentes grupos. La primera fila: grupo experimental a los tres meses; Segunda fila: grupo experimental a los seis meses; Tercera fila: grupo control a los tres meses; Cuarta fila: grupo a los seis meses; Quinta fila: hueso original.



RESULTADOS

El grupo experimental mostró mejores resultados en ambas variables que el de control, tanto en relación con la variable del área de hueso formado ($7,06 \times 10^4 \mu\text{m}^2 \pm 1,78$ vs. $14,24 \times 10^4 \mu\text{m}^2 \pm 2,69$ a los tres meses y $16,09 \times 10^4 \mu\text{m}^2 \pm 4,19$ vs. $23,18 \times 10^4 \mu\text{m}^2 \pm 5,05$ a los seis meses; $p < 0,001$) como en relación al porcentaje de hueso nuevo formado ($6,32\% \pm 1,70$ vs. $24,82\% \pm 4,56$ a los tres me-

ses y $18,20\% \pm 5,15$ vs. $61,71\% \pm 11,8$ a los seis meses; $p < 0,001$) (Tablas 1 y 2).

En ningún caso el porcentaje de hueso formado ($82,11\% \pm 0,87$) o área ósea generada ($45,13 \times 10^4 \mu\text{m}^2 \pm 0,87$) fue igual que las muestras de hueso prístino (tomadas del hueso que recubría los cordales a extraer y, por tanto, muy cortical, con lo que ello conlleva), aunque el grupo experimental estuvo mucho más cerca de esos resultados que el de control.



Un seguro a la medida de su negocio



15%
DESCUENTO

Hasta el
30 de septiembre
de 2014*

Nuevas **COBERTURAS EXCLUSIVAS A.M.A.**

- ✓ Servicio de Manitas para pequeñas reparaciones
- ✓ Servicio de Manitas Tecnológico
- ✓ Servicio de Asistencia Informática

Porque su negocio también es cosa nuestra

A.M.A. MADRID Villanueva, 24 Tel. 914 31 06 43 villanueva@amaseguros.com

LA CONFIANZA ES MUTUAL
www.amaseguros.com 902 30 30 10



(*) Promoción válida para presupuestos de nueva contratación realizados hasta el 30 de septiembre de 2014.
No acumulable a otras ofertas. Consulte condiciones en su oficina provincial A.M.A.



Tabla 1. Área de tejido óseo neoformado expresado en unidades $\mu\text{m}^2 \times 10^4$.

	Control	Experimental	p
Muestras a los 3 meses	7,06 \pm 1,78	14,24 \pm 2,69	p<0,001
Muestras a los 6 meses	16,09 \pm 4,19	23,18 \pm 5,05	p<0,001

Tabla 2. Porcentaje de hueso neoformado expresado en %.

	Control	Experimental	p
Muestras a los 3 meses	6,32 \pm 1,70	24,82 \pm 4,56	p<0,001
Muestras a los 6 meses	18,20 \pm 5,15	61,71 \pm 11,80	p<0,001

DISCUSIÓN

La ROG ha sido aplicada con éxito en una gran variedad de defectos óseos y también para prevenir la pérdida ósea. Hay muchos materiales a nuestra disposición, tanto a nivel de rellenos óseos como de membranas, con resultados positivos en términos de regeneración ósea (3,4).

Se han publicado muchos estudios sobre mejoras en los materiales de relleno óseo utilizandos (5-7) como hidroxiapatita, cerámicas bioactivas, fosfato cálcico, de forma aislada o mezclados entre ellos en diferentes proporciones y, a su vez, todo combinado con membranas.

Sin embargo, no se había publicado aún ningún ensayo controlado y randomizado sobre la regeneración ósea con MG-Reguarde® y MG-Osteodrive® donde se verificasen los resultados clínicos previamente obtenidos y evaluados de mejora de la regeneración ósea con dichos materiales.

El defecto estudiado es el creado por la extracción completa de un tercer molar incluido. La regeneración de estos defectos puede ocurrir espontáneamente, pero en nuestro caso la hemos acelerado con el uso de los biomateriales. Para un adecuado estudio de la mejora de los biomateriales es necesario compararlo con la cicatrización natural, por eso hemos utilizado un lado control (sin biomateriales) y una muestra ósea previa cercana a la zona quirúrgica como modelo de hueso original del paciente. En este sentido, debemos decir que el hueso original es de tipo cortical y es imposible que obtengamos estos resultados en el hueso medular regenerado, incluso con la ayuda de los biomateriales.

Histomorfométricamente los grupos estudiados muestran diferentes resultados. La cantidad, tanto en porcentaje como en área de hueso regenerado, fue mayor en el grupo experimental que en el de control, tanto a los tres meses como a los seis (p<0,001).

Los resultados de nuestro estudio indican claramente que el uso combinado de MG-Reguarde® y MG-Osteodrive® es efectivo tanto como material de relleno como membrana (manteniendo el espacio y previniendo la migración de tejido blando dentro del defecto).

De acuerdo a los estudios de Jovanovic et al. (8), la cicatrización en los defectos no tratados con ROG es más lenta comparada con aquella donde se ha utilizado, como también ocurre en nuestro estudio.

En estudios previos, cuando se utiliza solo una membrana y no se combina con materiales de relleno, hemos identificado un colapso de la membrana (9,10). Esto podría ser aplicado al uso de nuestra membrana en el estudio. En la práctica clínica, para evitar el colapso, se recomienda usar material de relleno con membranas barrera (11,12).

CONCLUSIÓN

De forma clínica y estadística, las membranas MG-Osteodrive® y el material de relleno MG-Reguarde® reúnen todas las características para su uso en Cirugía Bucal, mejorando los porcentajes de regeneración ósea tras su colocación en alveolos postextracción en un periodo de tres y seis meses de estudio frente a otro control. ●

BIBLIOGRAFÍA

- Seibert J, Nyman S. Localized ridge augmentation in dogs: a pilot study using membranes and hydroxyapatite. J Periodontol 1990; 61: 157-165.
- Fiorellini JP, Nevins ML. Localized ridge augmentation/preservation. A systematic review. Ann Periodontol 2003; 8: 321-327.
- Polimeni G, Koo KT, Pringle GA, Agelan A, Safadi FF, Wikesjo UM. Histopathological observations of a polylactic acid-based device intended for guided bone/tissue regeneration. Clin Implant Dent Relat Res 2008; 10: 99-105.
- Trombelli L, Farina R, Marzola A, Ito A, Calura G. GBR and autogenous cortical bone particulate by bone scraper for alveolar ridge augmentation: a 2-case report. Int J Oral Maxillofac Implants 2008; 23: 111-116.
- Jianqi H, Hong H, Lieping S, Genghua G. Comparison of calcium alginate film with collagen membrane for guided bone regeneration in mandibular defects in rabbits. J Oral Maxillofac Surg 2002; 60: 1449-54.
- Guda T, Walker JA, Singleton BM, Hernandez JW, Son JS, Kim SG, Oh DS, Appleford MR, Ong JL, Wenke JC. Guided bone regeneration in long-bone defects with a structural hydroxyapatite graft and collagen membrane. Tissue Eng Part A 2013; 19: 1879-88.
- Talreja PS, Gayathri GV, Mehta DS. Treatment of an early failing implant by guided bone regeneration using resorbable collagen membrane and bioactive glass. J Indian Soc Periodontol 2013; 17: 131-6.
- Jovanovic SA, Hunt DR, Bernard GW, Spiekermann H, Wozney JM, Wikesjo UM. Bone reconstruction following implantation of rhbnp-2 and guided bone regeneration in canine alveolar ridge defects. Clin Oral Implants Res 2007; 18: 224-230.
- Buser D, Hoffmann B, Bernard JP, Lussi A, Mettler D, Schenk RK. Evaluation of filling materials in membrane-protected bone defects. A comparative histomorphometric study in the mandible of miniature pigs. Clin Oral Implants Res 1998; 9: 137-150.
- Schliephake H, Dard M, Planck H, Hierlemann H, Stern U. Alveolar ridge repair using resorbable membranes and autogenous bone particles with simultaneous placement of implants: an experimental pilot study in dogs. Int J Oral Maxillofac Implants 2000; 15: 364-373.
- Zitzmann NU, Schärer P, Marinello CP, Schupbach P, Berglundh T. Alveolar ridge augmentation with Bio-Oss: a histologic study in humans. Int J Periodontics Restorative Dent 2001; 21: 288-295.
- Friedmann A, Strietzel FP, Marezki B, Pitaru S, Bernimoulin JP. Histological assessment of augmented jaw bone utilizing a new collagen barrier membrane compared to a standard barrier membrane to protect a granular bone substitute material. Clin Oral Implants Res 2002; 13: 587-594.